

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BEST AVAILABLE COPY

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Re: Application of: Ulf BRAKER  
Serial No.: To Be Assigned  
International Application No.: PCT/DE00/02590  
Filed: Herewith  
For: OPERATING MECHANISM FOR A  
PARKING BRAKE

BOX: PCT  
Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

January 16, 2002

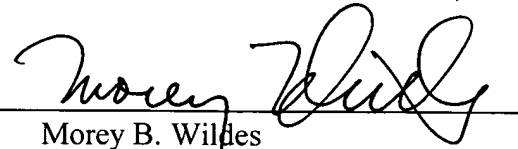
**LETTER RE: PRIORITY**

Sir:

Applicant hereby claims priority of German Patent Application No. 199 36 733.7 filed  
August 6, 1999.

Respectfully submitted,

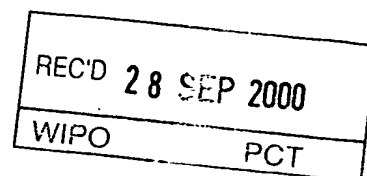
DAVIDSON, DAVIDSON & KAPPEL, LLC

By   
Morey B. Wildes  
Reg. No. 36,968

Davidson, Davidson & Kappel, LLC  
485 Seventh Avenue, 14<sup>th</sup> Floor  
New York, New York 10018  
(212) 736-1940

THIS PAGE BLANK (USP)

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



10/031223

DE 00/02590

4)

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Aktenzeichen:** 199 36 733.7

**Anmeldetag:** 06. August 1999

**Anmelder/Inhaber:** Edscha AG,  
Remscheid/DE

**Bezeichnung:** Betätigungseinrichtung für eine Feststellbremse

**IPC:** B 60 T, G 05 G

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. September 2000  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Edscha



Edscha AG  
D-42855 Remscheid

5. August 1999  
(Ed 119 99 P)

Betätigungseinrichtung für eine Feststellbremse

Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 für eine Feststellbremse in Kraftfahrzeugen, umfassend ein an einem Brückenträger der Fahrzeugkarosserie angeordnetes Zahnsegment, einen an den Brückenträger angelenkten Bremsbetätigungshebel, eine Ankoppelungseinheit, die ein Bremsseil gemäß der Verlagerung des Bremsbetätigungshebels spannt, eine an dem Bremsbetätigungshebel angelenkte und mit dem Zahnsegment zusammenwirkende Feststellklinke, eine Klinkenfeder zur Vorspannung der Feststellklinke in Richtung auf das Zahnsegment und ein entlang des Bremsbetätigungshebels betätigbares Gestänge.

Aus der Praxis sind Betätigungseinrichtungen für Feststellbremsen von Kraftfahrzeugen bekannt, bei denen eine an die Feststellklinke angelenkte Druckstange, die durch Betätigen eines am Stirnende des Bremsbetätigungshebels angeordneten Druckknopfs axial verschieblich zum Lösen der Feststellklinke eingesetzt wird, zusammenwirken. Bei dieser bekannten Anordnung ist die die Druckstange beaufschlagende Feder zugleich das vorgespannte Element, das die Feststellklinke in Eingriff mit einer an der Fahrzeugkarosserie angeordneten Verzahnung bringt. Die Vorspannung der Feder wird, um ein versehentliches Lösen des Knopfes zu unterbinden, wesentlich höher gewählt als erforderlich, um die Feststellklinke gegen die Verzahnung zu sichern, was aber zur Folge hat, daß das Einrasten und auch das Ausrasten der Feststellklinke mit einer bedeutenden Geräuscentwicklung einhergeht.

- 2 -

EP-A-0 351 131 beschreibt eine selbstnachstellende Handfeststellbremse, bei der eine einteilige Feststellklinke für den angezogenen Zustand der Handbremse und eine weitere einteilige Klinke zum Nachstellen des Seilzuges auf demselben Schaft an einem Handbremshebel angelenkt sind, wobei die Feststellklinke durch eine Feder in Eingriffsstellung mit einer verzahnten Fläche des mit der Fahrzeugkarosserie festen Brückenträgers vorgespannt ist und an ihrem der verzahnten Fläche abgewandten Ende mit einem in dem Handbremshebel integrierten federbelasteten Betätigungsgestänge verbunden ist, wobei das Betätigen eines Knopfes an dem Handbremshebel über das Betätigungsgestänge die Feststellklinke außer Eingriff mit der verzahnten Fläche gelangen läßt.

GB-A-2 059 022 beschreibt eine Fußfeststellbremse, die über einen relativ zu einem mit der Fahrzeugkarosserie festen Brückenträger und mit einer verzahnten Fläche verschwenkbaren Fußbremshebel mit daran angelenktem Pedal den Seilzug der Bremse dadurch festsetzt, daß eine an dem Fußbremshebel angelenkte Klinke mit der verzahnten Fläche zur Verriegelung des angezogenen Bremsseils in Eingriff gelangt, wobei zum Betätigen der Klinke in Richtung auf eine Freigabe des Eingriffs diese an ihrem der verzahnten Fläche abgewandten Ende über einen an diesem Ende angelenkten Hebel betätigt wird, wobei der Hebel an seiner der Anlenkung zur Klinke abgewandten Ende mit einer an dem Pedal gelagerten Stange gelenkig verbunden ist und ferner durch eine Feder entgegen der Betätigungsrichtung des Pedals gehalten ist derart, daß die Klinke nur mit einer gleichzeitig in Richtung der Auslösung der Klinke erfolgenden Kippbewegung, die die Stange betätigt, und einer in Richtung der Verriegelung der Klinke erfolgenden Drückbewegung des Pedals, die den Fußbremshebel betätigt, mit der verzahnten Fläche außer Eingriff gebracht werden kann.

- 3 -

EP-A-0 771 706 beschreibt eine Handfeststellbremse für Kraftfahrzeuge, bei der eine an den Bremsbetätigungshebel angelenkte Feststellklinke zweiteilig ausgebildet ist derart, daß eine beim Rutschen über die Verzahnung eintretende Rückstellbewegung an einem ersten Klinkenteil entkoppelt vom zweiten Klinkenteil, welches an ein betätigbares Gestänge angelenkt ist, erfolgen kann, während eine Betätigung des Gestänges über Mitnehmernasen das erste Klinkenteil außer Eingriff mit der Verzahnung gelangen läßt. Bei dieser bekannten Betätigungseinrichtung ist eine Schenkelfeder vorgesehen, die das erste Klinkenteil in Richtung auf den Eingriff mit einer fahrzeugkarosseriefesten Verzahnung beaufschlagt, wobei die Lösung insgesamt aufwendig ist und bezüglich der Montage und der Teilevielfalt, insbesondere der beweglichen Teile, umständlich ist.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Betätigungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die mit einfachen Mitteln eine gute Geräuschkürzung beim Anziehen der Feststellbremse ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Betätigungseinrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß die Klinkenfeder als Druckfeder ausgebildet ist und an einem dem Zahnsegment abgekehrten Ende der als einteilige Doppelhebel ausgebildeten Feststellklinke angreift, und daß das Gestänge erst im Betätigungszustand die Feststellklinke entgegen der Vorstellung der Klinkenfeder außer Eingriff mit dem Zahnsegment verlagert.

Die erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung reduziert die Betätigungskraft an der Feststellklinke, wodurch die Geräuschentwicklung beim Anziehen des Bremsbetätigungshebels in Funktion der Federkraft der Druckfeder einstellbar ist und entsprechend reduziert wird. Das geräuschvolle Einrasten des Eingriffzahns, das bei konventionellen Feststellbremsen als übertrieben lauter Hinweis auf die Mechanik



unangenehm empfunden wird, wird auch bei Verwendung von preiswerten Bauteilen für die Betätigungseinrichtung derart reduziert, daß eine separate Lärmdämmung nicht erforderlich ist. Gleichzeitig ist es möglich, die Vorgaben für die Betätigungskräfte eines Druckknopfes am Stirnende der Druckstange, die aus Sicherheitsgründen eine Mindesthöhe aufweisen, zu verwirklichen, so daß die erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung insbesondere bei Handfeststellbremsen vorteilhaft zum Einsatz gelangt.

Die Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Betätigungseinrichtung führt dazu, daß beim Verschwenken einteiligen der Feststellklinke aufgrund der Entkoppelung von dem Gestänge eine Bewegung des Gestänges nicht erfolgt, wodurch ein Vibrieren oder eine optisch wahrnehmbare Bewegung eines stirnseitig angeordneten Druckknopfes unterbunden wird und der Gesamteindruck ruhiger mechanischer Eigenschaften der Betätigungseinrichtung dem Fahrzeugführer vermittelt wird.

Durch die Gestaltung der Klinkenfeder als Druckfeder ist zugleich der Eingriff der Feststellklinke in besonders funktionssicherer und kostengünstiger Weise realisiert, wobei zusätzlich die Montage der Betätigungseinrichtung durch die einfachen Mittel zum Einbringen einer Druckfeder gegen ein der Druckfeder als Widerlager dienendes Gehäuseende ermöglicht ist. Es ist zudem möglich, die Entspannung der Druckfeder durch einen Anschlag für die Druckfeder oder durch einen Anschlag für die Feststellklinke zu begrenzen, wodurch einerseits ein definierter Mindestabstand zwischen dem Ende des Gestänges einerseits und einer Anschlagstelle der Feststellklinke andererseits gewahrt bleiben kann, der als Leerlaufweg bei Betätigung des Gestänges zur Verfügung steht.

Zweckmäßigerweise ist die Feststellklinke an einem der Verzahnung zugekehrten kurzen Hebel mit einer Eingriffsnase ausgestattet, die nicht

- 5 -

zwangsläufig in Verlängerung des Hebels, sondern auch seitlich auskragend angeordnet sein kann, die dazu bestimmt ist, in Eingriff mit der Verzahnung zu gelangen, so daß bei Eingriff der Bremsbetätigungshebel in seiner angezogenen Lage unter einem Winkel zur entspannten Lage fixiert wird.

Die Feststellklinke weist vorzugsweise an ihrem der Verzahnung abgekehrten langen Hebel eine Anschlagstelle auf, gegen die das Ende des Gestänges erst bei einer ein Stück weit erfolgten Betätigung anschlägt, wobei durch Lösen der Betätigung das Ende des Gestänges außer Berührung mit der Anschlagstelle gelangt, so daß die Feststellklinke nur unter dem Einfluß der Klinkenfeder in Eingriff mit der Verzahnung gelangt. Hierdurch ist es insbesondere vorteilhaft möglich, die Feststellbremse nur ein Stück weit zu lösen und anschließend durch Beenden der Betätigung wieder in Eingriff mit der Verzahnung gelangen zu lassen, ohne daß es erforderlich ist, die Handbremse vollständig in ihre Ausgangslage zu führen und hiernach wieder anzuziehen. Eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Gestänge und der Feststellklinke existiert nicht mehr, so daß die beiden zugehörigen Einheiten in einer Feststellbremse unabhängig voneinander ausgetauscht werden können und darüber hinaus die Montage vereinfacht ist.

Zweckmäßigerweise ist die Anschlagstelle auf der der Klinkenfeder abgekehrten Seite des langen Hebels der Feststellklinke angeordnet, so daß die Federkräfte der Klinkenfeder einerseits und der Druckstangenfeder andererseits im Falle der Betätigung des Gestänges im wesentlichen gleichsinnig gerichtet sind und somit im wesentlichen durch Berücksichtigung des Vorzeichens für die Orientierung additiv für die Auslegung berücksichtigt werden können.

Vorzugsweise ist das Gestänge, zweckmäßigerweise in der Nähe der Anschlagstelle und im wesentlichen am einwärts gerichteten Ende des

Gestänges, im Bremsbetätigungshebel mit einer axialen Führung entlang des Bremsbetätigungshebels ausgestattet, so daß die Stoßbewegung des Gestänges im Falle der Betätigung des Druchhnopfes axial in Richtung auf die Feststellklinke, vorzugsweise auf eine daran vorgesehene Anschlagstelle, geführt wird. Die Führung ist vorzugsweise durch ein im Bereich des Endes des Gestänges vorgesehenes Langloch, in dem ein Zapfen eingreift, gebildet, wobei vorzugsweise das Langloch in dem Gestänge integriert ist und der Zapfen an dem Bremsbetätigungshebel fest angeordnet ist. Die lange Achse des Langlochs, die im wesentlichen mit der Stoßrichtung des Gestänges zusammenfällt, und die Hauptachse der Klinkenfeder sind im wesentlichen parallel angeordnet, wobei die beiden Achsen seitlich voneinander versetzt angeordnet sein können. Vorzugsweise wird die Klinkenfeder am Ende des Hebels der Feststellklinke angreifen, so daß ein verhältnismäßig langer Federweg für das Verschwenken der Feststellklinke bei Eingriff in die Verzahnung zurückgelegt wird, wodurch das Einschnappgeräusch weniger ausgeprägt ausfällt.

Die Feststellklinke ist zweckmäßigerweise als Blechpreßteil kostengünstig herstellbar. Es ist alternativ möglich, die Feststellklinke als Kunststoffspritzteil auszubilden, wodurch die Geräuschbildung beim Rasten über der Verzahnung weiter herabgesetzt wird.

Zweckmäßigerweise weist die Betätigungseinrichtung neben der zum Anziehen und Lösen der Ankopplungseinheit vorgesehenen Teile ferner eine Nachstelleinrichtung für die Ankopplungseinheit auf, die ein Nachstellen des Bremsseils, beispielsweise wenn dieses durchhängt oder aus anderen Gründen eine Längung eingetreten ist, zuläßt, so daß zum Feststellen der Feststellbremse nicht notwendigerweise zunächst einige Raststellungen der Feststellklinke eingestellt werden müssen, in denen die Feststellbremse nicht hält. Hierzu umfaßt die Nachstelleinrichtung vorzugsweise eine in Anzugsrichtung des Bremsseiles mit einer Federlast

beaufschlagte sowie mittels einer Umfangsverzahnung und einer als Kipphebel ausgebildeten, in Abhängigkeit vom Anzugsweg des Handbremshebels umsteuerbare Mitnehmerklinke ein mit dem Bremsbetätigungshebel koppelbare Seilscheibe auf, die durch die Federlast jeweils beim Lösen der Feststellbremse einen straff gezogenen Zustand des Bremsseiles sicherstellt.

Die erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung für eine Feststellbremse kann gleichermaßen in Fußfeststellbremsen und in Handfeststellbremsen vorgesehen werden.

Es ist alternativ zu einer entkoppelten und zweiteiligen Ausbildung der Druckstange und der Feststellklinke möglich, die beiden Teile konstruktiv zu verbinden und dadurch die Montage weiter zu vereinfachen. Hierzu können das Gestänge und die Feststellklinke sogar einteilig ausgebildet sein. Trotz der einteiligen Ausbildung kann erfindungsgemäß die Verlagerung der Feststellklinke relativ zu dem Gestänge für die Rastbewegungen frei von Formschluß ausgebildet sein, so daß es nicht zu einer Mitnahme des Gestänges beim Verschwenken der Klinke kommt, wenn diese durch Anziehen des Bremsbetätigungshebels auf dem Zahnsegment verlagert wird. Hierbei ist lediglich die Kraft der Klinkenfeder zu überwinden, was mit geringer Geräuschentwicklung einhergeht. Dagegen sind die beiden Teile zumindest formschlüssig derart gekoppelt, daß es bei einer Verlagerung des Gestänges entgegen der Klinkenfeder (und der im Handgriff angeordneten weiteren Druckfeder durch Betätigung des Druckknopfes) zu einer Mitnahme der Feststellklinke kommt, welche hierdurch die Raststellung freigibt.

Vorzugsweise sind das Gestänge und die Feststellklinke über ein Langloch in einem der beiden Teile und einen in dem anderen der beiden Teile angeordneten, in das Langloch eingreifenden Zapfen derart gekoppelt, daß

- 3 -

ohne Bewegung des Gestänges eine Schwenkbewegung die Feststellklinke entgegen der Vorspannung der Klinkenfeder ausführbar ist. Das Langloch kann hierbei vorteilhaft eine Krümmung entsprechend dem Schwenkradius des Zapfens aufweisen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in teilweise geschnittener Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Feststellbremse in abgelegter Stellung.

Fig. 2 zeigt die Feststellbremse aus Fig. 1 während des Anziehens des Bremsbetätigungshebels.

Fig. 3 zeigt die Feststellbremse aus Fig. 1 und 2 bei betätigtem Gestänge.

Die in Fig. 1 ausschnittsweise dargestellte Handbremse 1 weist einen drehfest mit der Fahrzeugkarosserie angeordneten Brückenträger 2 auf, an dem über ein Gelenk 3 ein Bremsbetätigungshebel 4 schwenkbar angelenkt ist. Der Brückenträger 2 weist über einen Kreisbogenabschnitt eine Umfangsverzahnung 5 auf, die auf einem Kreisbogensegment angeordnet ist, dessen Kreismittelpunkt mit dem Gelenk 3 zusammenfällt.

An dem Bremsbetätigungshebel 4 ist über ein Gelenk 6 eine Klinke 7 schwenkbar angeordnet, die einen kurzen der Verzahnung 5 zugewandten

Hebel 7a und einen langen, der Verzahnung 5 abgewandten Hebel 7b aufweist. An dem kurzen Hebel 7a ist frontseitig eine Eingriffsnase 8 ausgebildet, die dazu bestimmt ist, mit den Zähnen der Verzahnung 5 bei angezogener Handbremse 1 zwecks Sicherung der Lage der Handbremse 1 in Eingriff zu gelangen. Die Eingriffsnase 8 ruht bei nicht-betätigter Handbremse 1 in einem in Verlängerung des verzahnten Segments vorgesehenen, gegenüber einer Eingriffs-lage eingesenkten Bereich 9.

An dem langen Hebel 7b der Feststellklinke 7 ist an der dem Stützträger 2 zugewandten Seite ein Vorsprung 10 ausgebildet, an dem eine als Spiralfeder ausgebildete Druckfeder 11 angreift. Die Druckfeder 11 ist ortsfest an dem Bremsbetätigungshebel 4 in einer gehäuseartigen Aufnahme 12 eingefast, und spannt die Feststellklinke 7 in Eingriffsrichtung vor. Auf der dem Fortsatz 10 abgekehrten Seite des langen Hebels 7b ist eine Anschlagstelle 13 vorgesehen, die gegenüber der Kontur des Hebels 7b vorspringt und eine einen Halbkreis andeutende Außenkontur aufweist.

Der Bremsbetätigungshebel 4 weist ferner ein Gestänge 14 auf, das eine Druckstange 15 umfaßt, die von einem (nicht dargestellten) Federelement bei Betätigen eines stirnseitig am Handbremshebel 4 angeordneten (nicht dargestellten) Druckknopfes im wesentlichen axial innerhalb des Bremsbetätigungshebels 4 verschieblich angeordnet ist. Das achterliche Ende der Druckstange 15 umfaßt eine axiale Führung 16, die als in dem Endbereich der Druckstange 15 angeordnetes Langloch 17 ausgebildet ist, welches Langloch 17 auf einem Zapfen 18 sitzt und so den axialen Betätigungsweg der Druckstange 15 im wesentlichen definiert. Die achterlich der Führung 16 die Druckstange 15 begrenzende Endfläche 19 weist in der Ruhelage der Feststellklinke 7, in der die Eingriffsnase 8 in der Ablage 9 ruht, einen geringfügigen Spalt 20 zur Anschlagstelle 13 der Feststellklinke 7 auf.

Um eine formschlüssige Berührung der Anschlagstelle 13 der Feststellklinke 7 mit der Endseite 19 der Druckstange 15 zu verhindern und stets einen Spalt 20 bereitzuhalten, der bei Betätigung des Gestänges 14 durch Überwindung des Spalts einen kurzen Leerlaufweg schafft, ist vorgesehen, daß der maximale Federweg der Feder 11 durch einen Anschlag begrenzt ist. Dieser Anschlag kann entweder im Bereich des Federwegs selbst oder im Bereich der Feststellklinke 7 angeordnet sein, wobei es ebenfalls möglich ist, die Wegbegrenzung durch den Ruhebereich 9 für den kurzen Hebel 7a vorzusehen.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Feststellbremse wird nun anhand der unterschiedlichen Betätigungszustände in den Fig. 1 bis 3 in weiteren Einzelheiten erläutert.

Ausgehend von der abgelegten Lage der Handbremse 1 in Fig. 1 wird ein (nicht dargestellter), an dem Bremsbetätigungshebel mittelbar oder unmittelbar angekoppeltes Bremsseil durch Anheben des Bremsbetätigungshebels gespannt, wodurch an das Bremsseil angekoppelte Bremsbacken oder -scheiben, beispielsweise gegen die Felgen eines Rads des Kraftfahrzeugs, in Anschlag gelangen und dieses insoweit blockieren, daß ein selbstständiges Wegrollen unterbunden ist. Die Ankoppelungseinheit, mit der das Bremsseil an den Bremsbetätigungshebel gekoppelt wird, kann sowohl eine unmittelbare Übertragung der Kraft als auch eine Kraftunterstützungseinrichtung umfassen und ist insbesondere zweckmäßigerweise selbstnachstellend ausgebildet dahingehend, daß bereits beim Anziehen des Bremsbetätigungshebels eine Spannung auf das Bremsseil übertragen wird. Solche selbstnachstellenden Ankoppelungseinheiten sind bekannt und es wird daher nicht näher hierauf eingegangen.

Beim Anziehen des Bremsbetätigungshebels 4 verschwenkt dieser um das Gelenk 3 in Richtung des Pfeils 21 und verlagert die an ihm angelenkten Teile, insbesondere die Feststellklinke 7, das Gestänge 14 und die Feder 11 relativ zu dem karosseriefesten Brückenträger 2. Hierbei erfolgt in Abhängigkeit von dem Profil des Kreissegments, an dem die Eingriffsnase 8 der Feststellklinke 7 vorbeigleitet, eine Schwenkbewegung der Feststellklinke 7 um das Gelenk 6, wobei stets eine Auslenkung gegenüber der Ruhelage im Bereich 9 erfolgt und demzufolge die Feder 11 aufgrund der Hebelwirkung durch die Führung entlang des Kreissegments 5 komprimiert wird. Die Feder 11 ist derart stark bemessen, daß sie jedoch beim Ende der Schwenkbewegung 21 die Feststellklinke 7 aufgrund der Einwirkung auf den langen Hebel 7b mit der Eingriffsnase 8 in das entsprechend zwischen zwei Zähnen der Verzahnung 5 liegende Tal drückt und somit den Bremsbetätigungshebel 4 in einer Winkellage zum Brückenträger 2 und dessen Verzahnung 5 arretiert. In Fig. 2 ist die Feder 11 im zusammengedrückten Zustand dargestellt und man erkennt, daß der Spalt 20 zwischen der Endseite 19 und der Anschlagstelle 13 sich entsprechend vergrößert hat. Die für die Arretierung erforderliche Vorspannung der Feder 11 ist nur gering, so daß das Einrastgeräusch zwischen zwei Zähnen der Verzahnung 5 bei jedem Überwinden eines weiteren Zahns aufgrund der geringen aufgebrachten Kräfte äußerst gedämpft ausfällt und nicht als störend empfunden wird. Es ist hierbei zu bemerken, daß der lange Hebel 7b im Verhältnis zu dem kurzen Hebel 7a diese Eigenschaft günstig unterstützt, da mit verhältnismäßig geringer Federkraft der Verlagerungsweg des langen Hebels auf den kurzen Hebel zwecks Eingriffe der Verzahnung 5 übertragen wird.

In Fig. 3 ist die Druckstange durch Betätigen des stirnseitig angeordneten Druckknopfes aufgrund einer starken Druckfeder verschoben und mit ihrer Endseite 19 anschlagend gegen die Anschlagstelle 13 die Klinke 7 um das



Gelenk 6 verlagernd gegen die Kraft der Druckfeder 11 derart nach hinten verschoben, daß der Zapfen 18 in dem Langloch 17 in der Nähe des vorderen Endes des Langlochs 17 angeordnet wird. Aufgrund dieser kraftschlüssigen Verbindung zwischen Druckstange 15 und Feststellklinke 7 gelangt die Eingriffsnase 8 außer Eingriff mit der Verzahnung 5 (bzw. mit der Ruheposition 9, wenn der Druckknopf bei abgelegter Handbremse 1 betätigt wird) und der Handbremshebel kann bei angezogener Handbremse wie im Stand der Technik üblich abgelegt werden. Es ist zu beachten, daß durch die halbkreisförmige Ausbildung der Anschlagstelle 13 die Endseite 19 der Druckstange 15 stets bei Berührung der Anschlagstelle 13 eine Berührungslinie definiert, die ein Abgleiten der Anschlagstelle 13 über der Endseite 19 ermöglicht und somit ein Verkanten oder Verklemmen unterbindet. Wird der Druckknopf gelöst, gelangt die Druckstange 15 wieder zurück in ihre in Fig. 1 dargestellte Lage, und die Feststellklinke 7 gelangt aufgrund der Vorspannung der Feder 11 wieder in Anschlag mit dem Umfang des Brückenträgers 2, in der abgelegten Lage in der Ruheposition 9, und bei angezogener Handbremse mit der Verzahnung 5.

Die Erfindung ist vorstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert worden, in dem das in der Schubstange 15 angeordnete Langloch 17 relativ zu einem Zapfen 18, der an dem Bremsbetätigungshebel 4 befestigt ist, verlagerbar ist. Neben einer denkbaren kinematischen Umkehr ist es aber möglich, den Zapfen 18 auch derart an der Feststellklinke 7 anzuordnen, daß keine formschlüssige Verbindung zwischen den beiden Teilen zustande kommt, sondern nur im Betätigungsfalle ein kraftschlüssiges Mitnehmen der Feststellklinke 7 durch das Gestänge 14.

Die Erfindung ist vorstehend anhand eines Ausführungsbeispiels einer Feststellbremse als Handbremse dargestellt worden. Es versteht sich, daß es möglich ist, die Prinzipien der Erfindung auch auf eine Fußfeststellbremse zu übertragen.

Edscha AG  
D-42855 Remscheid

5. August 1999  
(Ed 119 99 P)

### Patentansprüche

1. Betätigungseinrichtung für eine Feststellbremse in Kraftfahrzeugen, umfassend

ein an einem Brückenträger (2) der Fahrzeugkarosserie angeordnetes Zahnsegment (5);

einen an den Brückenträger (2) angelenkten Bremsbetätigungshebel (4);

eine Ankoppelungseinheit, die ein Bremsseil gemäß der Verlagerung des Bremsbetätigungshebels (4) spannt;

eine an dem Bremsbetätigungshebel (4) angelenkte und mit dem Zahnsegment (5) zusammenwirkende Feststellklinke (7);

eine Klinkenfeder (11) zur Vorpannung der Feststellklinke (7) in Richtung auf das Zahnsegment (5); und

ein entlang des Bremsbetätigungshebels (4) betätigbares Gestänge (14),

dadurch gekennzeichnet,

daß die Klinkenfeder (7) als Druckfeder ausgebildet ist und an einem dem Zahnsegment (5) abgekehrten Ende der als Doppelhebel ausgebildeten Feststellklinke (7) angreift, und

daß das Gestänge (14) erst im Betätigungszustand die Feststellklinke (7) entgegen der Vorspannung der Klinkenfeder (11) außer Eingriff mit dem Zahnsegment (5) verlagert.

2. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststellklinke (7) an ihrem der Verzahnung abgekehrten langen Hebel (7b) eine Anschlagstelle (13) aufweist, gegen die ein Handgriff des Bremsbetätigungshebels abgewandtes Ende des

2.

Gestänge (14) im Betätigungszustand anschlägt.

3. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagstelle (13) auf der der Klinkenfeder (11) abgekehrten Seite des langen Hebels (7b) der Feststellklinke (7) angeordnet ist.
4. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststellklinke (7) an einem der Verzahnung (5) zugekehrten kurzen Hebel (7a) eine Eingriffsnase (8) aufweist, die bei Eingriff mit der Verzahnung (5) den Bremsbetätigungshebel (4) in seiner angezogenen Lage fixiert.
5. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge (14) achterlich eine axiale Führung (16) aufweist.
6. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung durch ein in dem achterlichen Ende des Gestänges (14) ausgebildetes Langloch (17), in das ein an dem Bremsbetätigungshebel (4) befestigter Zapfen (18) eingreift, gebildet ist.
7. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das lange Achse des Langlochs (18) und die Hauptachse der Klinkenfeder (11) im wesentlichen parallel angeordnet sind.
8. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge (14) eine axial verschieblich geführte und starr mit einem Druckknopf verbundene Druckstange (15) umfaßt.

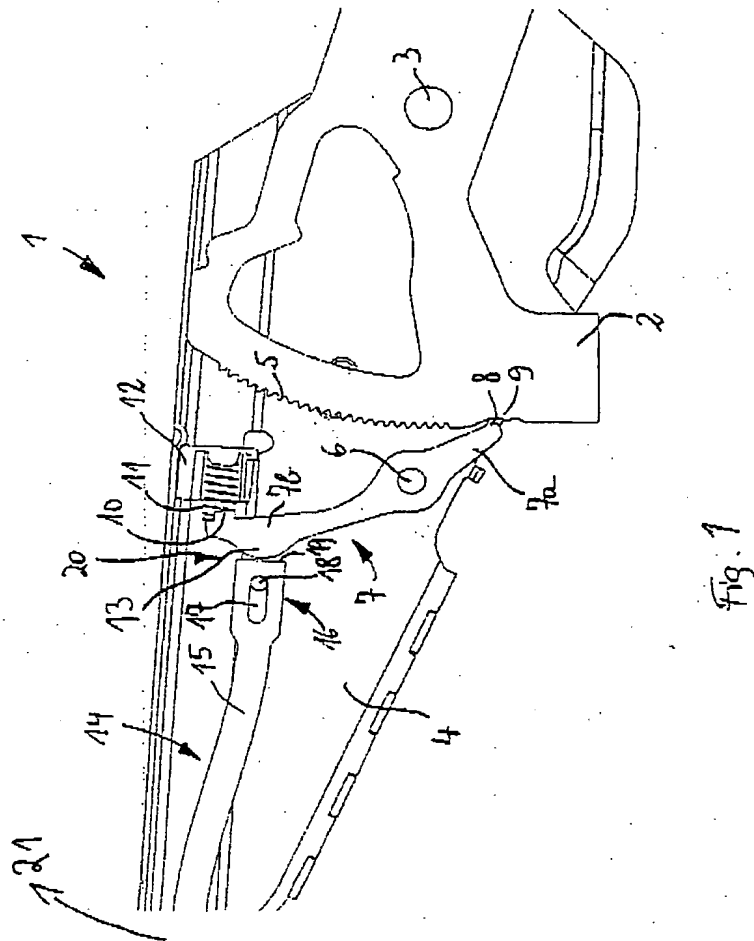
3.

9. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstange (15) und der Druckknopf ständig mit der Last einer am Handbremshebel (4) abgestützten und entgegen der Löserichtung wirkenden Druckfeder beaufschlagt sind.
10. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststellklinke (7) als Blechpressteil ausgebildet ist.
11. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Nachstelleinrichtung für die Ankoppelungseinheit vorgesehen ist.
12. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachstelleinrichtung für die Ankoppelungseinheit eine in Anzugsrichtung des Bremsseiles mit einer Federlast beaufschlagte sowie vermittle einer Umfangsverzahnung und einer als Kipphebel ausgebildeten, in Abhängigkeit vom Anzugsweg des Handbremshebels umsteuerbaren Mitnehmerklinke mit dem Bremsbetätigungshebel (4) koppelbare Seilscheibe umfaßt.
13. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsbetätigungshebel (4) in einer mit einem Handgriff ausgebildeten Handfeststellbremse ausgebildet ist.
14. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder 10 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsbetätigungshebel (4) in einer mit einem Pedal ausgebildeten Fußfeststellbremse ausgebildet ist.

15. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 4 oder einem der Ansprüche 8 bis 14, soweit auf Anspruch 1 oder 4 zurückbezogen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge (14) mit der Feststellklinke (7) konstruktiv verbunden ist.
16. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge (14) und die Feststellklinke (7) einteilig ausgebildet sind.
17. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge (14) und die Feststellklinke (7) aus einem Stück hergestellt sind
18. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge (14) und die Feststellklinke (7) über ein Langloch in einem der beiden Teile (7, 14) und einen in dem anderen der beiden Teile (7, 14) angeordneten, in das Langloch eingreifenden Zapfen derart gekoppelt sind, daß ohne Bewegung des Gestänges (14) eine Schwenkbewegung die Feststellklinke (7) entgegen der Vorspannung der Klinkenfeder (11) ausführbar ist.
19. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß bei Bewegung des Gestänges (14) in Löserichtung die Feststellklinke (7) aufgrund formschlüssiger Mitnahme eine Schwenkbewegung entgegen der Vorspannung der Klinkenfeder (11) ausführt.

### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung für eine Feststellbremse in Kraftfahrzeugen, umfassend ein an einem Brückenträger der Fahrzeugkarosserie angeordnetes Zahnsegment, einen an den Brückenträger angelenkten Bremsbetätigungshebel, eine Ankopplungseinheit, die ein Bremsseil gemäß der Verlagerung des Bremsbetätigungshebels spannt, eine an dem Bremsbetätigungshebel angelenkte und mit dem Zahnsegment zusammenwirkende Feststellklinke, eine Klinkenfeder zur Vorspannung der Feststellklinke in Richtung auf das Zahnsegment und ein entlang des Bremsbetätigungshebels betätigbares Gestänge. Die Aufgabe der Erfindung, eine Betätigungseinrichtung zu schaffen, die mit einfachen Mitteln eine gute Geräuschminderung beim Anziehen der Feststellbremse ermöglicht, wird dadurch gelöst, daß die Klinkenfeder als Druckfeder ausgebildet ist und an einem dem Zahnsegment abgekehrten Ende der als einteilige Doppelhebel ausgebildeten Feststellklinke angreift, und daß das Gestänge erst im Betätigungszustand die Feststellklinke entgegen der Vorstellung der Klinkenfeder außer Eingriff mit dem Zahnsegment verlagert.



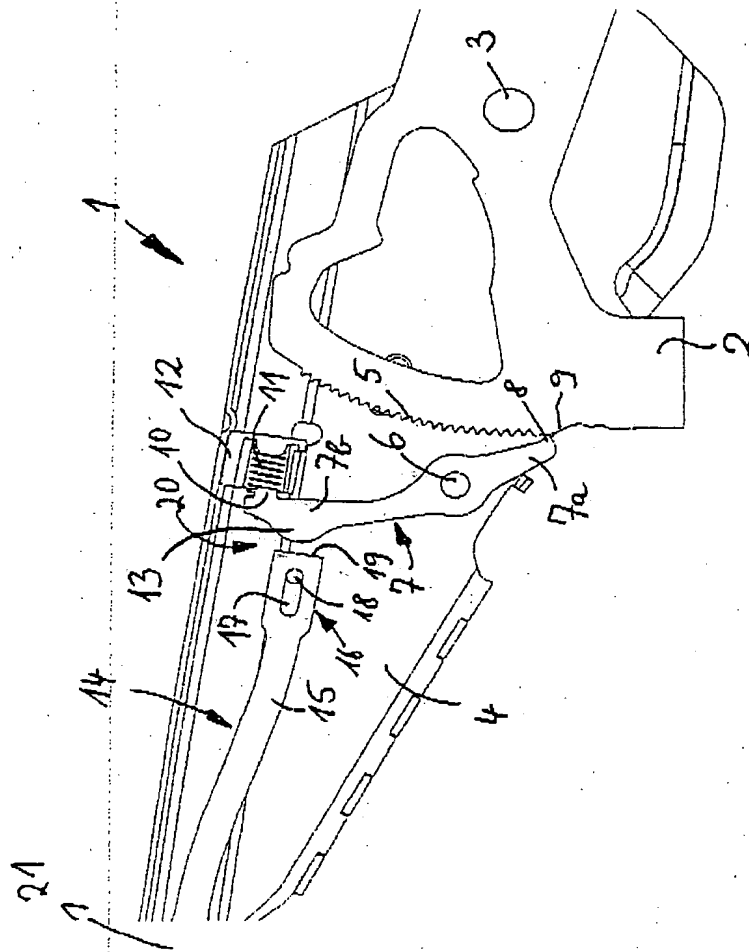


Fig. 2



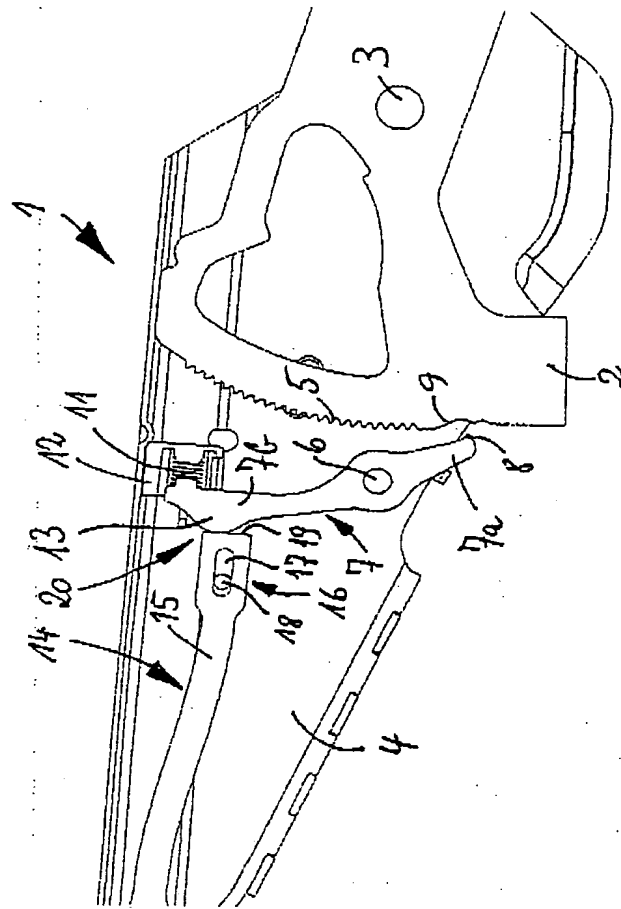


Fig. 3

